

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

Abstract for

JP 7-111413

(11)Publication number : 64-057162

(43)Date of publication of application : 03.03.1989

(51)Int.Cl.

G01N 27/46

G01N 27/26

(21)Application number : 62-213107

(71)Applicant : HITACHI LTD
HITACHI AUTOMOT ENG CO LTD

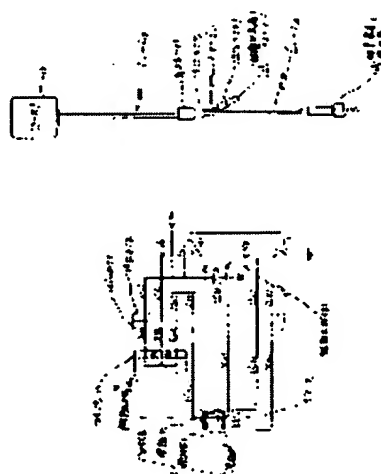
(22)Date of filing : 28.08.1987

(72)Inventor : SATO KANEMASA
UENO SADAYASU

(54) APPARATUS FOR DETECTING CONCENTRATION OF EXHAUST GAS

(57)Abstract:

PURPOSE: To eliminate the effect of high temperature heat on adjusting resistors and to make it possible to maintain highly accurate resistance values, by leading out the adjusting resistors for calibration through lead wires having connectors. CONSTITUTION: A driving circuit part 11 of an air-fuel ratio detector 10 is enclosed in a case 12 housing a circuit board, in which an engine controlling microcomputer for an automobile is built in. Adjusting resistors R2 and R5 are provided in order to absorb dispersion in zirconia electrolyte 1 in the air-fuel ratio detector 10. The adjusting resistors R2 and R5 are connected through lead wires L1, L2 and L3, connectors 13 and 14, lead wires L8, L9 and L10 and a connector 15. The lead wires L1, L2 and L3 are led out of the driving circuit 11. The connector 15 is coupled and connected to the outer cabinet of an adjusting resistor assembly 16, wherein the adjusting resistors R2 and R5 are accommodated in detachable male connectors. Since there is no effect of heat conduction through the air-fuel ratio detector 10 and its lead wires at the attaching part of the adjusting resistor assembly 16, the adjusting resistor assembly 16 can be used in the range of its heat resistance.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許出願公告番号

特公平7-111413

(24) (44)公告日 平成7年(1995)11月29日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 N 27/41				
27/26	3 8 1	B		
27/409				
			G 0 1 N 27/ 46	3 2 5 H
				3 2 5 Z
				発明の数 1 (全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願昭62-213107

(22)出願日 昭和62年(1987)8月28日

(65)公開番号 特開平1-57162

(43)公開日 平成1年(1989)3月3日

(71)出願人 999999999

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

(71)出願人 999999999

日立オートモティブエンジニアリング株式
会社

茨城県勝田市大字高場字鹿島谷津2477番地
3

(72)発明者 佐藤 金正

茨城県勝田市大字東石川西古内3085番地5
日立オートモティブエンジニアリング株
式会社内

(74)代理人 弁理士 秋本 正実

審査官 吉田 禎治

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 排気ガス濃度検出装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】排気ガス濃度センサと、上記排気ガス濃度センサからの検出信号を受けて制御信号を発する駆動回路と、上記排気ガス濃度センサの特性を校正するための抵抗器とを備えた排気ガス濃度検出装置において、上記抵抗器の少なくとも1つを駆動回路から引き出すとともに上記排気ガス濃度センサのリードと分岐したリード線の途中に、少なくとも上記駆動回路に対して接続・切離し自在な側が上記排気ガス濃度センサ及びそのリード線と別体な1対のコネクタを設け、該コネクタの上記駆動回路に対して接続・切離し自在な側に上記抵抗器の少なくとも1つを収納するとともに電気絶縁性材料によって空隙を充填して埋設したことを特徴とする排気ガス濃度検出装置。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本発明は排気ガス中の成分濃度を比例的に検出する排気ガス濃度センサの特性調整装置に関するものである。

【従来の技術】

排気ガス中の成分濃度を検出する排気ガス濃度センサはすでに広く知られている。

ところで、この排気ガス濃度センサはセンサ部がその生産に際して、製品特性の均一性保持が難しく、その結果、同一排気ガス濃度に対して出力特性が異なるという欠点を有している。

すなわち、第6図に示すように本来必要とされる目標の出力電圧範囲T.Bに対してあるセンサではA特性、ほかのセンサではB特性といった特性変動を有していた。このため、この特性変動を校正するために、例えば実開昭61-140957号公報に見られるように出力回路に調整抵

抗を介装して目標出力電圧範囲T.Bに収まるように調整している。

〔発明が解決しようとする問題点〕

ところで、先に述べた調整抵抗は例えば

(i) センサ本体の内部に収納する方式

(ii) センサと処理回路との間に直列的に介装する方法、

(iii) コネクタの内部に収納する方法

とがそれぞれ提案されている。

しかしながら、前記(i)の方式ではセンサ自身が高温に加熱されるため適正な調整抵抗値が維持できないという問題がある。

また、(ii)、(iii)の方式では調整抵抗と出力信号用のリードとが直列的にしかも機械的に接続されるため、センサを取付ける時や、エンジンルーム内の点検等の際にケーブルを引つ張ると、出力リードと調整抵抗との間に大きな引き抜き力が作用することがあり、このため調整抵抗が破損したり、抵抗特性が変化したりするといった問題がある。

本発明は上述の事情に鑑みて為されたもので調整抵抗器が高熱の悪影響を受けることなく、しかも外力によってダメージを受ける虞れなく、安定して高精度の抵抗値を長時間維持し得る排気ガス濃度検出装置を提供することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

上記の目的を達成する為に創作した本発明装置は、排気ガス濃度センサと、上記排気ガス濃度センサからの検出信号を受けて制御信号を発する駆動回路と、前記排気ガス濃度センサの特性を校正するための抵抗器とを備えた排気ガス濃度検出装置に適用され、上記抵抗器の少なくとも1つを駆動回路から引き出すとともに上記排気ガス濃度センサのリードと分岐したリード線の途中に、少なくとも上記駆動回路に対して接続・切離し自在な側が上記排気ガス濃度センサ及びそのリード線と別体な1対のコネクタを設け、該コネクタの上記駆動回路に対して接続・切離し自在な側に上記抵抗器の少なくとも1つを収納するとともに電気絶縁性材料によって空隙を充填して埋設したものである。

〔作用〕

上記の構成によれば、

(イ) 校正用の抵抗器(調整抵抗器)を、リード線で引き出しているため、この調整抵抗器を高熱部から離間せしめて配設することが可能となり、温度の影響を受けずに適正な抵抗値を維持し得る。

(ロ) 上記の調整抵抗器とリード線に直接に固着せず、コネクタを介してあるので、上記リード線が何らかの事情(例えば何かが引つ懸るなど)によつて強く引つ張られても、調整抵抗器は無理な力を受けない。

(ハ) 更に、前記の調整抵抗器を、コネクタの着脱側

(リード線に対して固着されておらず、自在に導通・切

離しされる側)に収納してあるので、異なった抵抗値のものを予め準備しておくとして着脱交換が容易に、かつ迅速に行われる。

(ニ) また調整抵抗器をコネクタに収納するとともに電気絶縁性材料によって空隙を充填して埋設したので、コネクタに収納した抵抗器の封止性、絶縁性、耐振性、及びリードの引張り抜け止め性が高まり、適正な抵抗値を維持できる。

〔実施例〕

第1図は本発明に係る排気ガス濃度検出装置の1実施例を示す配線図である。

10は酸素濃度検出器部分であつて、電解質1と、電極2、3と、拡散孔4とを備えている。すなわち、ジルコニア電解質1の隔壁の内外に電極2、3を有し、内側の電極2は大気に曝し外側の電極3は、拡散孔4を通つて導入される。自動車の排気ガスに曝される。このジルコニア電解質1は、低温では内部抵抗が大きいので、ヒータ5を組合せて常時加熱して用いる。ジルコニア電解質1の内部抵抗を R_1 、起電力をEとして、これをブリッジ回路と組合せ駆動して出力を得ることができる。抵抗 R_2 , R_s , R_3 , R_i でブリッジを構成し、それぞれ一辺の抵抗とする。E'は起電力Eに見合った設定電圧である。ブリッジ抵抗列それぞれの中点に発生する電圧を差動増幅できる演算増幅器A1を組付け、その差動増幅量に応じて、ヒータ電流を増減し、加熱量を自動的に変化させて、ジルコニア電解質1を常に所定の温度範囲に入れるようにする。 V_c は、空気過剰率 λ が1以下のリッチ領域で、出力が正の維持できるように予め印加しておくバイアス電圧である。 V_B は電源電圧、 V_o は出力電圧値を示す。 T_r は差動増幅器の出力を受けて、ヒータ5に流す電流値を決めるためのトランジスタである。このような、空燃比検出器10の駆動回路部11は、自動車のエンジン制御用として用いられるマイクロコンピュータの収納された回路基板を内蔵させるケース12の内部に収納される。空燃比検出器10のジルコニア電解質1を含む検出部のばらつきを吸収して、拡散膜の膜厚や緻密度の違い(緻密度の違いは、内部のガス拡散孔の数、孔径、孔の長さなどのばらつきによるものである)による影響を除去するため、調整抵抗器 R_2 , R_s を設ける。

上記の調整抵抗器 R_2 , R_s は、駆動回路11から、リード線 L_1 , L_2 , L_3 を介して引き出し、コネクタ13, 14を介し、更にリード線 L_8 , L_9 , L_{10} 及びコネクタ15を介して接続する。

上記のコネクタ15は、調整抵抗器Ass' y16の外筐と嵌合して接続される。

換言するならばコネクタ15は所謂メスのコネクタであつて、これと結合・離脱可能なオスのコネクタ内に調整抵抗 R_2 , R_s を収納して、調整抵抗器Ass' y16が構成される。

第3図(A)は、上記のリード線 $L_1 \sim L_{10}$ 及び、コネク

タ13, 14, 15を含む外観図である。また、第4図はコネクタ15及び調整抵抗器Ass' y16の断面図である。第4図のV-V矢視図を第5図に示す。

第1図に示した酸素濃度検出器部分10は、前述のコネクタ14に対してリード線 L_{11} , L_{12} , L_{13} , L_{14} を介して接続されている。該部の外観は第3図(A)に表わされている。

(第4図参照) コネクタ15の先に、本発明を適用して構成した調整抵抗器Ass' y16を抜け止め機構17付きで組合わせる。既存コネクタ15には、ゴム製の防水栓20が嵌合し、内側は自動車用低圧電線26が接する。その先端には抜け止め付き既成金属端子21が取付けられ、コネクタケース15に嵌合している。

調整抵抗アツセンブリ16は、防止ゴム22を介して新設の樹脂のハウジング23に取付けられる。前記の金属端子21は金属端子24に嵌入し、対をなしたそれぞれの金属端子の他端には、調整抵抗器 R_2 , R_s , R_3 が1ケまたは2ケの組合せで取付けられる。これらの調整抵抗器部には低温で処理できる絶縁物のコーティング27を行ない、包みこんで埋設する。最後に、蓋25を例えば、外周の接触面部で超音波融着によって固定する。尚、応用例として、コンピュータ収納ケース12から直接外に出した調整抵抗器取付け用リードにコネクタ15を取り付け、調整抵抗器アツセンブリ16を取り付ける。

第2図は、第1図の実施例と異なる実施例の配線図であるが、本例における外観は第3図(A)と同様である。第3図(A)の実施例の変形例として(配線図は省略するが、その全体的構成を第3図(B)の如くにしても出来る。

第7図は、第3図(A)の内部構造を模式的に描いた説明図である。

第8図(A), (B)は、第3図(A)や第7図と異なる実施例の外観図と、内部構造の模式図である。本例は、調整抵抗 R_2 , R_s をコネクタ16'に対して挿脱自在に収納した例である。

第9図は更に異なる実施例の模式図、第10図は更に異なる実施例の模式図である。

以上に述べた何れの実施例においても、

(I) 調整抵抗器の取り付け部には、空燃比検出器とそのリードを介した熱伝導の影響がないため、調整抵抗器は、その耐熱性の範囲内で使用可能となる。従つて長期に亘つて出力電圧の精度を高かく維持できる。

(II) 空燃比検出器を取り付けようとする場合や、エンジンルーム内を点検するときなどの如く、本発明装置付近で作業をする場合、リード線を引っ掛けて強いティシ

ョンを与えても、調整抵抗器にダメージを与えない。

(III) 調整抵抗器Ass' yは、ブリッジの各辺の抵抗の組合せを利用するものであり、一つの抵抗値が決まれば他方が一義的に決まるので、予め多量に製作し準備しておくことができるので、組立工数低減となる。

(IV) 調整抵抗器Ass' yは、例えば、調整後の出力電圧が若干規定値を超えるものができた時は、調整抵抗器Ass' yは、抜け止めをはずして即座に別のAss' yに交換可能であるため、歩留り向上を計ることができる。

(V) 空燃比検出器側の耐熱被覆を用いたリードの長さには必要最小限にできるので、低価格を維持できる。

(VI) 防止対策、絶縁対策、耐振対策、リードの引き張り抜け止め対策などを既成部品の寄せ集めでできるので安価に信頼性を向上させることができる。

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明を適用すると、調整抵抗器が高熱の影響を受けることなく、高精度で抵抗値を維持することが出来、しかも、リード線が過大な張力を被つても調整抵抗器が破損する虞れが無い。

【図面の簡単な説明】

第1図及び第2図は、それぞれ本発明の1実施例における配線図である。

第3図(A)は上記双方の実施例に共通する外観図、第3図(B)は上記と異なる実施例の外観図である。

第4図は、第3図の実施例に示したコネクタ15及び調整抵抗Ass' yの断面図であり、第5図はそのV-V矢視図である。

第6図は空気過剰率と出力電圧との関係を示す特性図表である。

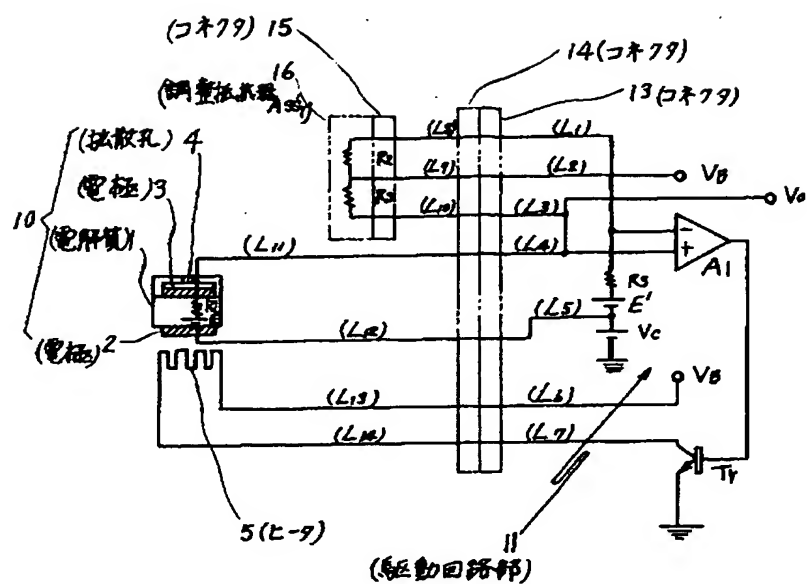
第7図は前記実施例(第3図(A))の内部構造を模式的に描いた説明図である。

第8図(A), (B)は、第3図(A)や第7図と異なる実施例の外観図と、内部構造の模式図である。

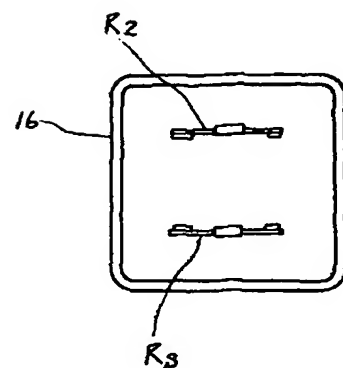
第9図乃至第10図は、それぞれ更に異なる実施例の説明図である。

1……ジルコニア電解質、2, 3……電極、4……拡散孔、5……ヒータ、10……酸素濃度検出器(空燃比検出器)、12……ケース、13, 14, 15……コネクタ、16……調整抵抗器Ass' y、27……コーティング、 $L_1 \sim L_{14}$ ……リード線、 R_2 , R_s , R_3 ……調整抵抗器(それぞれブリッジの1辺をなす抵抗器)、 R_i ……ジルコニア電解質の内部抵抗、E……ジルコニア電解質の起電力、E'……上記起電力Eに見合った設定電圧、A1……演算増幅器、 V_c ……バイアス電圧、 V_B ……電源電圧、 V_o ……出力電圧、Tr……トランジスタ。

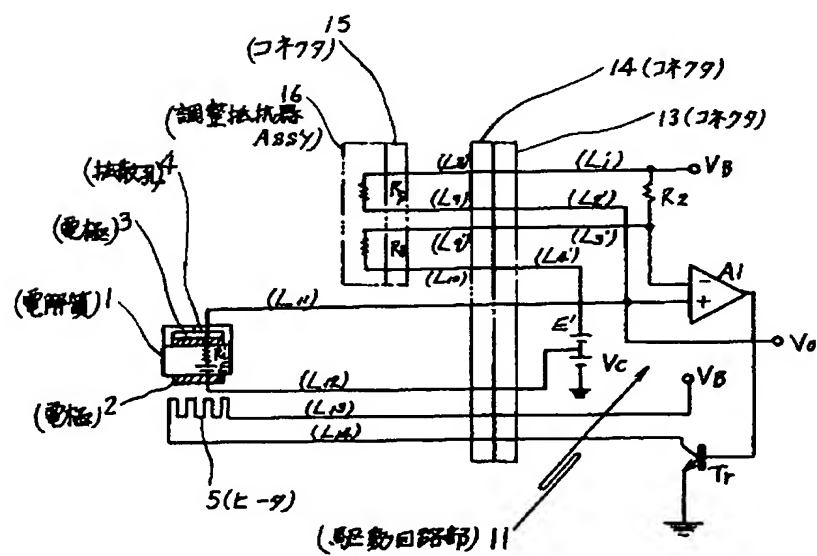
【第1図】



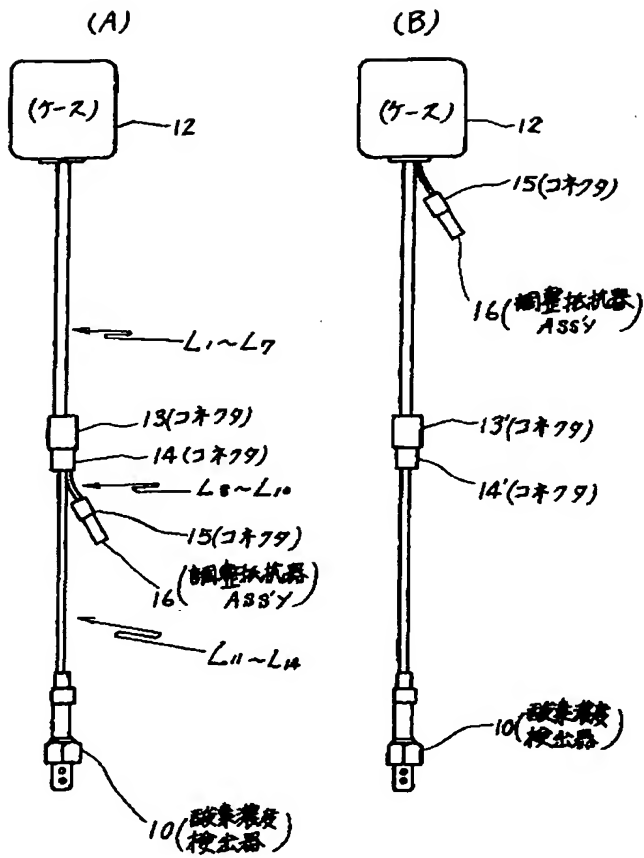
【第5図】



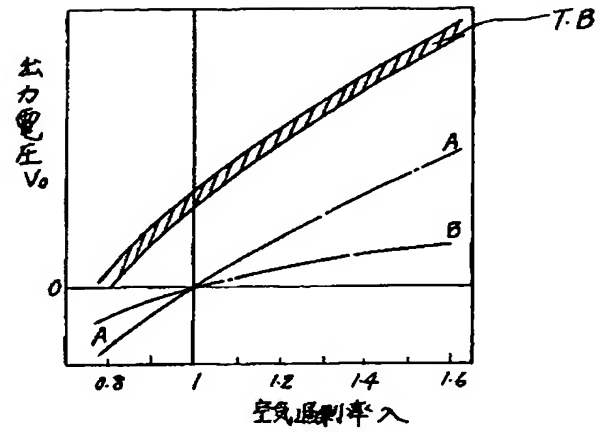
【第2図】



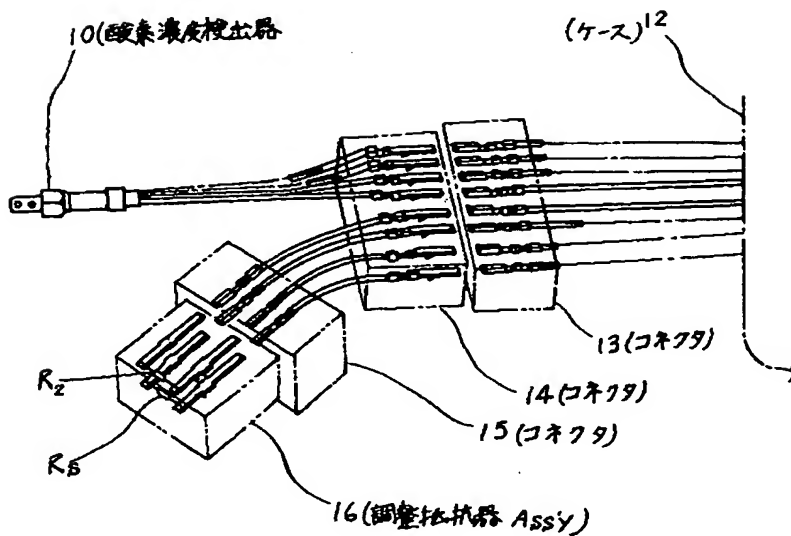
【第3図】



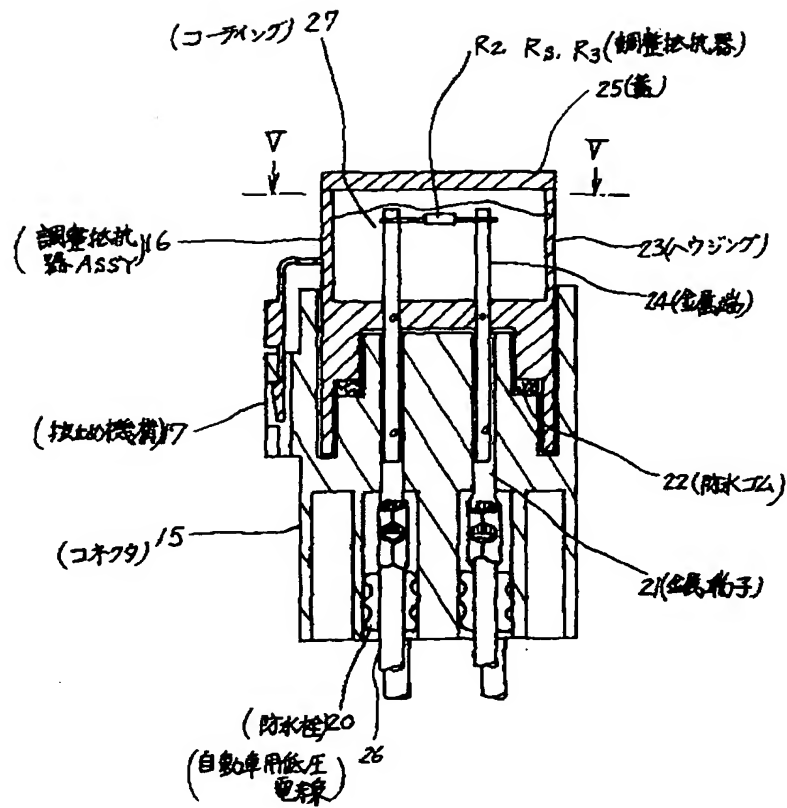
【第6図】



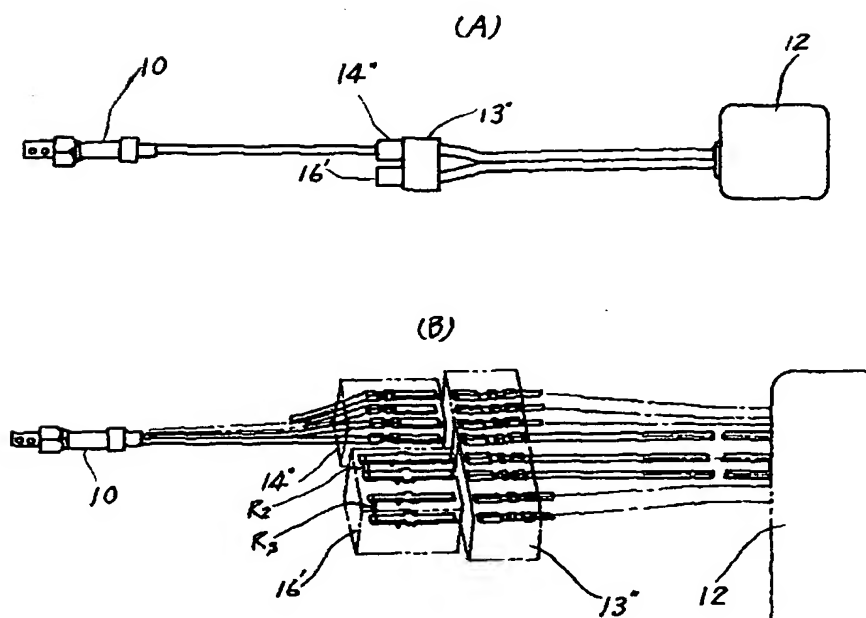
【第7図】



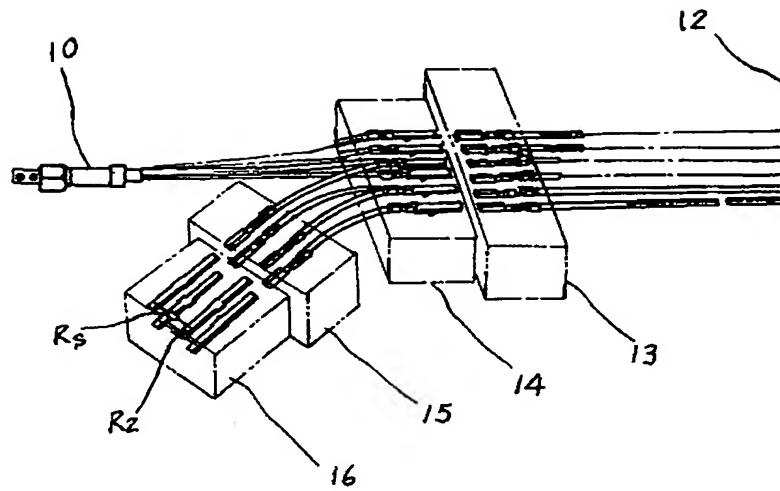
【第4図】



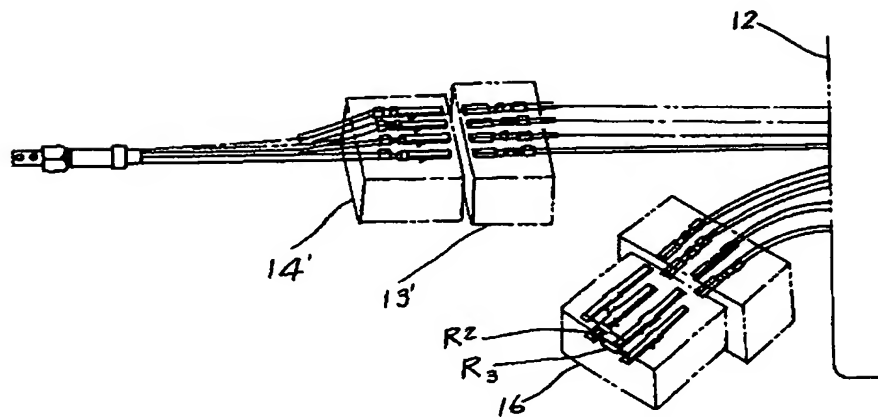
【第8図】



【第9図】



【第10図】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

序内整理番号

F I

技術表示箇所

G O 1 N 27/58

B

(72) 発明者 上野 定寧

茨城県勝田市大字高場2520番地 株式会社
日立製作所佐和工場内

(56) 参考文献 実開 昭61-140957 (J P, U)
実開 昭61-140956 (J P, U)